

BOLETÍN DEL PROGRAMA NACIONAL SECTORIAL DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA BAJO AMBIENTES PROTEGIDOS

Año 7 (número 40)
Mayo-Junio de 2013



- 2** Análisis de mercados: ambientes protegidos.
- 5** Inició la recolección de datos sobre oferta de productos, equipos y servicios.
- 6** Varias actividades desarrolladas por el ProNAP
- 8** ANUNCIOS:
 - Curso sobre Gestión de Clima
 - Curso sobre Ambiente Controlado
 - Ácaros Planos del Mundo

ANÁLISIS DE MERCADOS: AMBIENTES PROTEGIDOS ¹

Juan Ignacio Quirós Arce

sim@cnp.go.cr

Sistema de Información Agroalimentaria, Consejo Nacional de Producción

Generalidades

Existen unos 125 países alrededor del mundo que producen diversos tipos de productos bajo el sistema de ambientes protegidos, utilizando para esto desde simples cubiertas plásticas hasta estructuras permanentes, o bien, con el uso de suelos, o sin él, como es el caso de la hidroponía, cuya área de siembra se estima en unas 35 mil hectáreas.

El área total de agricultura protegida a nivel mundial se calcula en 4.655.040 hectáreas, pero de esta cantidad solamente un 8,78%, cuenta con estructuras permanentes utilizadas para proteger sus cultivos contra plagas y condiciones ambientales extremas (cuadro 1 y 2).

Cuadro 1. Ambientes Protegidos: área según nivel de Tecnología (en hectáreas).

País	Área	Nivel de Tecnología	%
China	3.346.800	Uso de Cubierta Plástica	71,90%
China	753.000	Uso de Túneles Plásticos	16,18%
Sur Corea	51.200	Uso de Cubierta Plástica	1,10%
España	43.400	Cultivos sin uso de suelos	0,93%
China	29.000	Uso de Túneles Plásticos	0,62%
México	15.000	Uso de Cubierta Plástica	0,32%
Colombia	4.500	Uso de Cubierta Plástica	0,10%
Japón	1.500	Uso de Cubierta Plástica	0,03%
China	1.250	Uso de Cubierta Plástica	0,03%
Turquía	500	Uso de Cubierta Plástica	0,01%
Otros	408.890	Estructuras permanentes	8,78%
Total	4.655.040		

Fuente: International Green House Vegetable Production.

1. Este aporte es parte del boletín emitido en mayo de 2013 por el Sistema de Información Agroalimentaria del Consejo Nacional de Producción. "Análisis de Mercados: Ambientes Protegidos", Boletín No. 1.

Los factores más importantes que inciden sobre el crecimiento de las plantas son: la temperatura y la luz, la nutrición, las malezas, las plagas, las enfermedades. En un cultivo bajo invernadero algunos factores pueden ser controlados, principalmente la luz y la temperatura, de tal manera que los rendimientos de cosecha sean los más próximos al potencial genético de la variedad o especie.

El microclima bajo invernadero debe ser el más próximo a las condiciones agrobiológicas óptimas para la variedad cultivada. Todo esto requiere de un arduo proceso de planificación y apoyo profesional con el objetivo de definir los factores técnicos propios de cada cultivo para alcanzar precisamente dicho potencial y con ello hacerlos mucho más competitivos frente a las otras opciones de producción bajo cielo abierto.

Los productos cultivados bajo ambientes protegidos no cuentan con segmentos de mercados específicos para su comercialización y compiten en los mismos mercados en que lo hacen sus similares de cielo abierto. Pero son más productivos y de mejor calidad y tales eventos marcan la diferencia entre ambos sistemas de producción. Véase por ejemplo, el caso del tomate cultivado bajo ambientes protegidos en Canadá, del cual se obtienen rendimientos hasta de 497 toneladas métricas por hectárea, mientras que el rendimiento del tomate en Costa Rica cultivado a cielo abierto es 50 toneladas métricas por hectárea, según datos de la Gerencia del Programa Nacional de Tomate.

Cuadro 2. Ambientes Protegidos: área con Estructuras Permanentes (en hectáreas).

País	Área	País	Área	País	Área
China	81.000	Brasil	1.050	Etiopía	69
España	70.400	Austria	768	Malta	58
Sur Corea	47.296	Emiratos	760	Turkenistan	50
Japón	37.500	India	720	Lituania	48
Turquía	33.496	R.Unido	691	Armenia	42
Italia	25.000	N.Zelanda	688	El Salvador	36
Marruecos	16.500	USA	662	Taiwan	35
Francia	10.000	Moldovia	544	Singapur	30
Hungría	5.400	Líbano	505	Albania	28
Polonia	5.216	Líbano	505	Honduras	21
Argelia	5.000	Dominican	504	Croacia	20
Grecia	5.000	Ucrania	326	Kosobo	18
Holanda	4.600	N.Korea	303	Jamaica	15
México	4.305	Cipres	285	Mauricio	15
Israel	4.000	Croacia	260	Otros	15
Irán	4.000	Finlandia	243	Jervey	14
Palestina	3.278	Suiza	209	Bosnia	14
Siria	3.100	Belarus	203	Tailandia	12
Ucrania	2.700	Costa Rica	200	Sirilanka	10
Ecuador	2.700	Afganistan	200	Luxemburgc	10
Jordania	2.566	Georgia	200	Nicaragua	9
Argentina	2.200	Macedonia	185	Giorgia	8
Chile	2.100	Islandia	166	Islandia	8
Grecia	2.000	Eslovaquia	150	Filipinas	7
Rumanía	1.750	Suecia	145	Palau	7
Portugal	1.700	Eslovenia	140	Mongolia	5
Bélgica	1.600	Noruega	125	Santa Lucía	3
Alemania	1.476	Arabia	120	Cabo Verde	3
Rusia	1.400	Dinamarca	115	Perú	2
Australia	1.310	Libia	109	Malasia	2
Tunisia	1.300	Guatemala	100	Bahamas	2
Canadá	1.260	Katar	92	Bárbados	2
Columbia	1.200	Estonia	89	Pakistan	2
Egipto	1.200	Yemen	80	Indonesia	2
Bulgaria	1.075	Rep.Checa	80	Vietnan	1
Libia	1.000	Suráfrica	75	Fuji	1
Serbia	1.000	Irak	72	Guinea	1
	396.628		11.669		624
Total					408.921

Fuente: International Green House Vegetable Production.

China posee la mayor área de cultivos desarrollados bajo algún tipo de ambientes protegidos, ocupando un 90% del total mundial. Le siguen España, Sur Corea, Japón, Turquía, Italia y Marruecos, con una participación del 7%, finalmente destacan en América: México, Canadá,

Ecuador, Brasil y Estados Unidos, que aunque solo comprenden el 2,34% del área total, son los puntos estratégicos más importantes para el comercio de Costa Rica y más accesibles en cuanto a datos sobre precios y mercados.



Principales Productos

Los principales productos cultivados bajo ambientes protegidos son el tomate, el pepino, la lechuga, pimientos, hierbas culinarias, berenjena y la fresa. Pero también en varios países se producen otros más, por ejemplo, el melón, la sandía y las cebollas, entre otros.

De todos ellos, el tomate es el principal cultivo, al ocupar hasta un 57% del área total cultivada en los Estados Unidos, un 43% en Canadá y un 70% en México.

En México la población de productos de invernadero se distribuye básicamente entre tomate y pepino, en porcentajes del 70% y 12%, respectivamente.

Este país es el principal exportador de tomate de invernadero a Estados Unidos, quien consumió unas 830 mil toneladas métricas en el año 2012, entre producción propia e importaciones (cuadro 3).

Los principales exportadores de tomate a Estados Unidos son México y Canadá

con una participación del 48,43% y el 30,11%, respectivamente. Asimismo, el 20,49% del uso total de tomate en este país se clasifica como producción propia y comercio intrarregional entre los mismos estados miembros de esta nación (cuadro 4).

Cuadro 3. Importaciones de Tomate en Estados Unidos, según mes y año (en toneladas métricas).

	2010	2011	2012
Enero	56.723	58.093	54.482
Febrero	45.922	62.141	58.774
Marzo	52.371	62.459	83.214
Abril	69.317	82.759	79.350
Mayo	105.598	89.912	85.270
Junio	71.125	85.712	97.676
Julio	79.276	89.705	63.954
Agosto	45.466	54.064	53.756
Septiembre	42.012	53.466	66.139
Octubre	56.690	79.819	61.001
Noviembre	49.271	66.728	59.069
Diciembre	37.940	63.448	67.109
Promedio	711.711	848.306	829.794

Fuente: USDA.

Cuadro 4. Importaciones de Tomate en Estados Unidos, según origen y año (en toneladas métricas).

Origen	2010	2011	2012	Total	%
Canadá	229.374	235.989	255.010	720.373	30,11%
Dominicana	1.835	3.238	3.298	8.372	0,35%
Guatemala	538	5.704	5.672	11.914	0,50%
Israel	368	110	354	832	0,03%
México	297.832	413.678	447.391	1.158.901	48,43%
Holanda	676	281	313	1.269	0,05%
Nueva Zelanda	115	299	327	741	0,03%
Estados Unidos	183.931	189.005	117.429	490.365	20,49%
Bélgica	42	2	-	42	0,00%
	714.711	848.306	829.794	2.392.809	100%

Fuente: USDA.

En Japón destaca el melón como el más importante de los productos cultivados bajo invernaderos con un 32% del área total. Mientras en Turquía, la producción de vegetales bajo sistemas de invernadero está diversificada en unos 23 productos, entre los que destacan el tomate, el pepino, la sandía, el chile dulce, la berenjena y los calabacines (cuadro 5).

En términos generales, el mayor volumen de producción de cultivos desarrollados bajo ambientes protegidos, se concentra en productos sensibles a las condiciones del clima y las plagas agrícolas propias de cada país. Por esta razón y considerando su fuerte participación en la oferta global, este boletín está enfocado precisamente al comercio tomate, en cuanto a precios y volúmenes. En ediciones posteriores se estarían incluyendo otros cultivos y datos de interés, según las necesidades del sector de acuerdo con el **Programa de Producción Agrícola Bajo Ambiente Protegido** de Costa Rica (ProNAP) y en el marco del proyecto F-19-2013 conjunto con FITTACORI.

Cuadro 5. Productos Cultivados bajo Ambientes Protegidos en Turquía, año 2011 (en toneladas métricas).

	Volumen TM	Partic.%
Tomate	2.382.731	49,55%
Pepino	916.254	19,06%
Sandía	715.880	14,89%
Chile Dulce	256.343	5,33%
Berengena	180.693	3,76%
Calabacines	100.693	2,09%
Melones	94854	1,97%
Pimientos	72319	1,50%
Lechuga	47106	0,98%
Frijoles frescos	33122	0,69%
Espinacas	4125	0,09%
Perejil	1594	0,03%
Cebollas	1271	0,03%
Menta	102	0,00%
Puerros	114	0,00%
Otros	1122	0,02%
	4.808.323	100,00%
Otros	4.808.323	100,00%

Fuente: International Green House Vegetable Production.

INICIÓ LA RECOLECCIÓN DE DATOS SOBRE OFERTA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SERVICIOS

Francisco Marín Thiele

Gerente del ProNAP

framathi@costarricense.cr

Milton Solórzano Quintana

Escuela de Ingeniería Agrícola, TEC



Desde el lunes 24 de junio, se encuentra disponible la página en donde se pueden incorporar las empresas y personas que ofrecen insumos, equipos y servicios para la **agricultura protegida**.

Es importante detallar que esta página es exclusiva para las empresas y personas físicas radicadas y con actividad en Costa Rica, incluyendo a quienes poseen representaciones debidamente establecidas.

El objetivo de esta acción, es construir un catálogo que pueda ser consultado por todas las personas interesadas en este sistema alternativo de producción agrícola, a fin de facilitar la identificación de proveedores de bienes y servicios.

En un diario nacional (La Nación, 24 de junio de 2013, página 24A), fue publicado el anuncio de la ilustración, a fin de dar a conocer este proceso. También se había hecho un

adelanto en el boletín del **ProNAP** número **7(38)**; en ese artículo se muestran más detalles sobre el contenido. La fecha se modificó dados requerimientos de mejor ajuste para diferentes formatos de buscadores.



Por tanto, se les invita a incorporarse a esta herramienta, dar a conocer la oferta de insumos y servicios, así como las experiencias de trabajo en proyectos productivos sobre la agricultura protegida.

La herramienta fue puesta a disposición en la siguiente dirección electrónica:

www.itcr.ac.cr/catalogoagriculturaprotegida/Default.aspx



PRINCIPALES ACTIVIDADES DESARROLLADAS

Francisco Marín Thiele

ProNAP, Ministerio de Agricultura y Ganadería
framathi@costarricense.cr

III CURSO BÁSICO PARA TÉCNICOS

En los días 20, 21 y 22 de mayo, se realizó el Curso Básico sobre Agricultura Protegida, dirigido a funcionarios institucionales del sector público, en busca de facilitar el desempeño de los colaboradores de diferentes procesos. La sede de la actividad fue el Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica en Moravia.

La actividad contó con 13 expositores de distintas organizaciones y empresas, que desarrollaron temas como situación de la agricultura protegida en Costa Rica, mercados internacionales y asuntos de comercialización local y financieros, notas sobre construcción, manejo de clima, sustratos, nutrición, además de haber podido contar con detalles sobre vivencias comerciales privadas.

Se tuvo el gusto de contar con treinta y cuatro funcionarios de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, el Colegio de Ingenieros Agrónomos, el Colegio Técnico Profesional de La Suiza, el Colegio Técnico Profesional de Pococí, el Consejo Nacional de Producción, el Instituto Costarricense de Electricidad, el Instituto Mixto de Ayuda Social, el Instituto Nacional de Desarrollo Rural, el Ministerio de Agricultura y Ganadería y del Ministerio de Ambiente y Energía.

Las exposiciones contaron con el apoyo de Consejo Nacional de

Producción, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, la Universidad de Costa Rica, la Universidad Nacional mas seis asesores o representantes de empresas privadas

El curso culminó con una gira a campo a la Estación Experimental Fabio Baudrit de la Universidad de Costa Rica, en donde, junto con personal del Programa de Hortalizas, se lograron observar distintas aplicaciones de la tecnología de este sistema de producción.

Debe mencionarse también el apoyo recibido de parte de varias empresas, como Agrologico, Plásticos Ginegar y Sustratos de Centroamérica, que participaron en este evento.



PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Por otro lado, el 21 de junio empresarios, técnicos, productores pudieron atender la invitación a una presentación de resultados de investigación. En esta actividad, también desarrollada en la Estación Fabio Baudrit, cuarenta y ocho personas tuvieron acceso a los resultados de investigaciones en soluciones nutricionales, sustratos, curvas de absorción y

crecimiento de tomate, así como la evaluación de genotipos de tomates.

Con esto, se atendieron también los requerimientos del ProNAP y de FITTACORI en cuanto transferencia de resultados, mismos que serán difundidos con mayor amplitud en boletines posteriores.

CURSO SOBRE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS



Alrededor de sesenta personas atendieron la invitación a tomar el taller sobre Buenas Prácticas Agrícolas orientadas hacia la Agricultura Protegida, el día 20 de junio. La coordinación entre el Servicio Fitosanitario del Estado (SFE), el Proyecto de Apoyo al

Cumplimiento de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (PROMESAFI) y el ProNAP, permitió ofrecer a los usuarios un panorama de opciones en relación con asuntos propios del manejo de los principios en el uso de plaguicidas, aspectos normativos y procedimientos para el trabajo en unidades hortícolas, así como herramientas alternativas para combate de plagas insectiles y enfermedades.

A este curso corto asistieron funcionarios de varias instituciones del Sector Agroalimentario, entes del Sector Académico, Sector Energía y representantes de empresas privadas incluyendo algunos productores.

ANUNCIOS

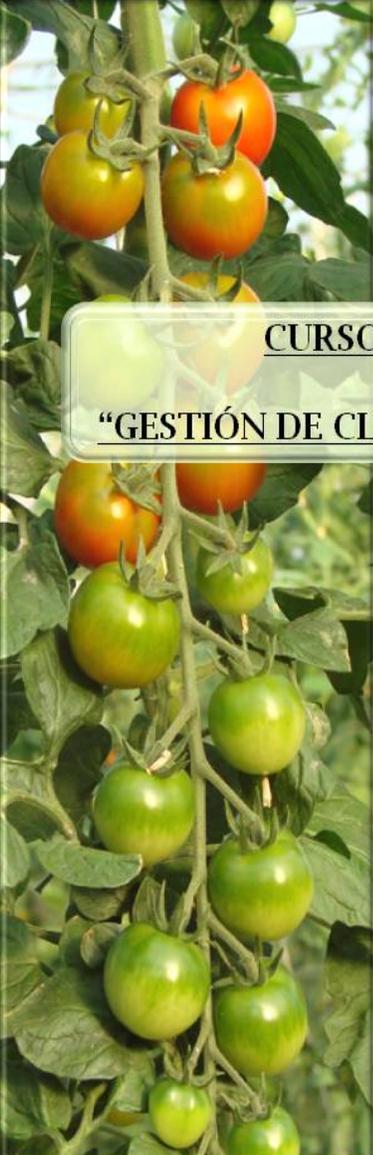
Curso Corto sobre Gestión de Clima

Francisco Marín Thiele.
Gerente de ProNAP
framathi@costarricense.cr

Dentro del proceso de capacitación y transferencia, se ha diseñado una serie de cursos cortos para tratar temas específicos con mayor profundidad, en donde se ha participado con el Colegio de Ingenieros Agrónomos Universidad de Costa Rica.

Se ofrece para el mes de julio un curso corto sobre Gestión de Clima, en donde se detallará la participación de diversas aristas, entre ellas: aspectos básicos del entorno productivo, variables agroclimáticas y su impacto, administración del clima y equipos, climatización en el trópico y cerramiento, detalle de quipos especializados, manejo de pantallas y estaciones meteorológicas y la simulación de control climático integrado.

El curso requiere de inversión para cubrir los gastos y la inscripción puede hacerse escribiendo a la colega Marleth Paniagua en el CIAGro mpaniagua@ingagr.or.cr, o bien llamando al teléfono 2240-8645.







*Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica
Universidad de Costa Rica
Programa Nacional de Agricultura bajo Ambientes Protegidos*

CURSO CORTO SOBRE
“GESTIÓN DE CLIMA EN INVERNADEROS”

Fecha:	Miércoles 24 de julio de 2013
Instructor:	Guido Barquero Villalobos, Novedades Agrícolas
Horario:	8:00am a 2:00pm
Lugar:	Colegio Ingenieros Agrónomos, Sede Central en Moravia
Dirigido a:	Profesionales y técnicos, productores y público interesado en el tema

CONTENIDO

1. Elementos básicos del entorno productivo
2. Variables agroclimáticas y su impacto
3. Administración del clima y equipos
4. Climatización en el trópico y cerramiento
5. Detalle de quipos especializados
6. Manejo de pantallas y estaciones meteorológicas
7. Simulación de control climático integrado

Costo: ₡ 40.000 colegiados y ₡ 60.000 particulares
(incluye certificado, refrigerios y materiales)

Confirmar participación con Ing. Marleth Paniagua al correo electrónico: mpaniagua@ingagr.or.cr o al teléfono 2240-8645

Curso Sobre Ambiente Controlado en Agricultura

Róger García Q.

CIEMI - CFIA

rgarcía@senara.go.cr

Se ha propuesto la aplicación de un Curso sobre Ambiente Controlado, que es organizado por el Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales, adscrito al Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos, así como y la Escuela de Ingeniería Agrícola de la Universidad de Costa Rica.

Información adicional puede lograrse llamando a la Señora Kattia Jiménez, mediante el teléfono 2202-3914 o la dirección de correo kjimenez@cfia.cr.



CIEMI
Colegio de Ingenieros Electricistas,
Mecánicos e Industriales

LA COMISIÓN DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
Invita al curso:

Ambientes Controlados en la Agricultura

Duración:
10 horas (5 días)

Matrícula:
Afiliados al CIEMI: **₡50.000.00**
Miembros de otros colegios del CFIA: **₡55.000.00**
Otros profesionales y público interesado: **₡60.000.00**
Estudiantes: **₡40.000.00**

Lugar:
Facultad de Ingeniería - Universidad de Costa Rica
Se realizare los días lunes 08, 15, 22 y 29 de Julio y 05 de agosto 2013

Horario: 5-9pm

CONTACTO:
Sra. Kattia Jiménez
Teléfono: 2202-3914
e-mail: kjimenez@cfia.cr

CUPO LIMITADO: 25 personas

Catálogo sobre Ácaros Planos del Mundo

Ronald Ochoa Pérez

USDA-ARS, Systematic Entomology Laboratory and E&CMU -USA

ron.ochoa@ars.usda.gov



Flat Mites of the World Edition 2

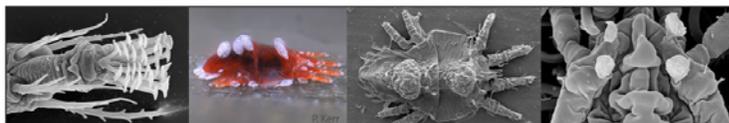
Authors: Jennifer Beard, Ronald Ochoa, Gary Bauchan, Matthew Trice,
Amanda Redford, Terrence Walters, and Charlie Mitter

PPQ's Identification Technology Program (ITP) is pleased to announce the release of Edition 2 of *Flat Mites of the World*. Exotic species of flat mite pose a significant threat to USA's biosecurity both as plant pests and as vectors of plant disease; however, the available diagnostics do not allow accurate and reliable identification of species. This updated tool is aimed at enhancing our diagnostic capabilities for key taxa and to ultimately allow plant protection and quarantine services to develop rapid solutions to serious biosecurity threats. The tool is designed to help identify any flat mite to the taxonomic level of genus, and in some cases to species, without the need for expertise in the group. Target users include USDA-APHIS pest survey specialists, ports of entry inspectors, other inspection personnel, students, and scientists.

<http://idtools.org/id/mites/flatmites/>

The second edition of *Flat Mites of the World* includes a number of taxonomic revisions and new species that were discovered as a result of the research performed as part of the development of the first edition. The family Tenuipalpidae now includes 38 genera rather than 36, and the tool includes a key to help identify all of these. Identification support within the group has also been expanded:

- The *Raoiella* key now includes 20 species (from 13), including several newly or soon-to-be described species.
- The *Brevipalpus phoenicis* species complex has been further separated into seven cryptic species.
- The tool now offers diagnostics for an economically important species associated with pineapple across the world, *Dolichotetranychus floridanus*.
- In addition to *Tenuipalpus pacificus*, a frequently intercepted mite included in the first edition, a recent incursion in the USA of an unidentified *Tenuipalpus* mite near *T. crassulus* sparked our interest in providing diagnostics for these two flat mite species associated with succulent plants.
- A key for 3 commonly intercepted species of *Cenopalpus* has also been added.



The developers of *Flat Mites of the World: Edition 2* would appreciate receiving any comments and learning of any problems you encounter when accessing or using the tool. Please contact Jennifer Beard (email thripp@hotm.com) with any comments or questions about tool content, or Amanda Redford (email amanda.j.redford@aphis.usda.gov) with accessibility, functionality, or other website issues. For more information about other ITP identification resources for plant protection and quarantine, contact Amanda Redford. To find other identification aids for flat mites, visit [ID Source - Tenuipalpidae](#). To view other digital identification tools developed by the ITP team, visit [ID Source - ITP](#).

Se ha actualizado el catálogo sobre **Ácaros Planos del Mundo** y se ha dispuesto para su consulta, la segunda edición.

Dada la importancia de muchas de estas especies para la agricultura, esta herramienta ha sido ampliada con nuevas especies y claves para su identificación.

La producción se realizó gracias al aporte de funcionarios de varias unidades; Gary Bauchan y Ronald Ochoa, del **Laboratorio de Sistemática de Insectos** USDA-ARS, Beltsville, Maryland 20705, Charlie Mitter y Jenny Beard, del **Departamento de Entomología de la Universidad de Maryland**, College Park, MD 20742 y Terrence Walters y Amanda Redford, del **Servicio de Protección Vegetal** del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos - USDA-APHIS-PPQ, Fort Collins, Colorado 80526.

El acceso puede hacerse mediante la siguiente dirección electrónica:

<http://idtools.org/id/mites/flatmites/index.php>

Código APB-056

Este Boletín ha sido elaborado por la Gerencia del Programa Nacional Sectorial de Producción Agrícola en Ambientes Protegidos, adscrito al despacho de la Ministra de Agricultura y Ganadería de Costa Rica mediante la Dirección Superior de Operaciones. Pretende proveer a los usuarios información relacionada con los diversos sectores de la producción agrícola bajo ambientes protegidos. Las contribuciones son responsabilidad de sus autores y no necesariamente implican una recomendación o aplicación generalizada. Para más información, dirijase a los colaboradores o comuníquese mediante los teléfonos **(506)-2232-1949, (506)-2231-2344** extensión **166**.

Edición: Francisco Marín Thiele

